

Rec'd PCT/PTO 18 JUL 2005

PCT/JP2004/000579

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

23. 1. 2004

101542541

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年 1月 24日

出願番号
Application Number:

特願2003-015979

[ST. 10/C]:

[JP2003-015979]

出願人
Applicant(s):

ソニー株式会社

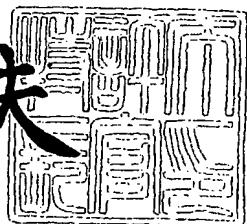
RECEIVED
11 MAR 2004
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 26日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290765302

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田中 康大

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 福田 敏生

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095588

【弁理士】

【氏名又は名称】 田治米 登

【代理人】

【識別番号】 100094422

【弁理士】

【氏名又は名称】 田治米 恵子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009977

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 四面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707813

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液組成物及び液体吐出方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給され、該エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧され、液室に連通している吐出口から吐出される液組成物であって、正に帯電する疎水性コロイドを含むことを特徴とする液組成物。

【請求項2】 正に帯電する疎水性コロイドが、アルミナ、酸化セリウム、硫酸バリウム又は水酸化鉄の疎水性コロイドである請求項1記載の液組成物。

【請求項3】 正に帯電する疎水性コロイドを少なくとも3ppm含有している請求項1又は2記載の液組成物。

【請求項4】 正に帯電する疎水性コロイドを含む液組成物を、ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給し、該エネルギー発生手段で発生させたエネルギーによって液室内の液組成物を加圧し、該液室に連通している吐出口から該液組成物を吐出することを特徴とする液体吐出方法。

【請求項5】 正に帯電する疎水性コロイドが、アルミナ、酸化セリウム、硫酸バリウム又は水酸化鉄の疎水性コロイドである請求項4記載の液体吐出方法。

【請求項6】 正に帯電する疎水性コロイドを少なくとも3ppm含有している請求項4又は5記載の液体吐出方法。

【請求項7】 該エネルギー発生手段が抵抗発熱素子である請求項4記載の液体吐出方法。

【請求項8】 ケイ素含有材料がシリコンウエハである請求項4記載の液体吐出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェットインクなどの液組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

液組成物を、微細構造の液流路を経て、ピエゾ素子や抵抗発熱素子等のエネルギー発生手段を備えた液室に供給し、そのエネルギー発生手段で発生したエネルギーによって液室内の液組成物を加圧し、液室に連通している吐出口から液組成物を吐出させることが様々な分野で行われているが、その一つの例としてインクジェット記録が挙げられる。

【0003】

インクジェット記録は、前述の液組成物としてインクジェットインクを使用するものであるが、従来のインクジェットインクに対して重要な要求特性の一つは、記録を中断したときあるいは長期間記録を行なわなかったときに、インクジェット記録装置の微細なノズル孔や微細構造の液流路部分への沈着物の発生がないという液安定性である。また、エネルギー発生手段として抵抗発熱素子を使用するサーマルインクジェット記録においては、記録回数の増加に伴い発熱を繰り返す抵抗発熱素子の表面へ異物が付着すると、安定したインク小滴の吐出を妨げることになるため、前述の液安定性と共に、抵抗発熱素子表面に異物が付着し難いという点も重要である。

【0004】

従来、これらの要求特性を満足させるために、インクジェットインク中の不純物の種類や量をコントロールすることや（特許文献1、特許文献2、特許文献3参照）、液流路の材料を選択することが試みられてきた。

【0005】

【特許文献1】 特許1926280号

【特許文献2】 特許1926281号

【特許文献3】 特公平03-048951号公報

【0006】

【発明が解決しようとしている問題】

しかしながら、インクジェット記録の画像解像度を向上させるために、インクジェットヘッド製造用のシリコンウエハに半導体プロセスを利用して微細な液流

路を作り込んだ場合、シリコンにインクジェットインクが接触すると、ケイ素がケイ酸イオンとして溶出し、特にインクジェットインクのpHが6以上であると、溶出量が著しく増大するという問題があった。溶出したケイ素は、微細構造のインク流路部分への沈着物として析出したり、発熱を繰り返すヒーター上に析出したりする原因となる（特許文献3参照）。このため、インクジェットインクがシリコンに直接触れないようにしなければならず、インクジェットヘッド設計の自由度が著しく低下していた。このような問題は、シリコンウエハを使用した場合だけではなく、ガラス基盤等のケイ素含有材料に微細な流路を形成する場合にも同様に生ずる。

【0007】

本発明は、上述の従来技術の欠点を解決することを目的としており、具体的には、ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給され、該エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧され、液室に連通している吐出口から吐出される液組成物に対し、吐出の長期中断後や長期保存後にも微細な液流路や、ノズル、オリフィス等に目詰まりを発生させにくくし、またエネルギー発生手段として使用する抵抗発熱素子に異物を付着させ難くすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、シリコンウエハなどのケイ素含有材料からなる微細な液流路を経て吐出させるべき液組成物に、従来のインクジェットインクにおいて不純物として極力除去されていた成分の一つである、正に帶電する疎水性コロイドを、積極的添加することにより、予想外にも、上述の目的を達成できることを見出し、本発明を完成させた。

【0009】

即ち、本発明は、ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給され、該エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧され、液室に連通している吐出口から吐出される液組成物であって、正に帶電する疎水性コロイドを含むことを特徴とする液組成物を提供する。

【0010】

また、本発明は、正に帯電する疎水性コロイドを含む液組成物を、ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給し、該エネルギー発生手段で発生させたエネルギーによって液室内の液組成物を加圧し、該液室に連通している吐出口から該液組成物を吐出することを特徴とする液体吐出方法を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0012】

本発明の液組成物Wは、図1の液体吐出装置の部分模式図に示すように、ケイ素含有材料から形成された液流路1を経て、抵抗発熱素子やピエゾ素子などのエネルギー発生手段2を備えた液室3に供給され、エネルギー発生手段2で発生したエネルギーによって加圧され、液室3に連通しているノズル4の吐出口5から吐出されるものである。なお、図1に示された液体吐出装置の具体化した例としては、サーマル方式のインクジェットプリンタが挙げられる。

【0013】

本発明の液組成物は、正に帯電する疎水性コロイドを含むことを特徴とする。このため、水溶性インク等の液組成物に接触した場合負に帯電すると考えられるシリコンウエハを始めとするケイ素含有材料に液組成物が接触した場合、ケイ素含有材料の表面に、正に帯電する疎水性コロイドが付着することで、ケイ素の液組成物への溶出が抑制され、ケイ素由来の析出物による種々の問題を解決することができる。

【0014】

特に、正に帯電する疎水性コロイドを含有する液組成物を、シリコンウエハから形成された微細な液流路を備え、抵抗発熱素子からの熱エネルギーで液滴として吐出させるサーマルインクジェット記録方式に適用した場合、発熱を繰り返す抵抗発熱素子表面へのケイ素の付着も大きく抑制でき、結果的に安定した印画を保証できる回数を、正に帯電する疎水性コロイドを添加しない場合に比べて10

倍以上、条件によって 00 倍以上増加させることが可能となる。これにより、半導体プロセスを駆使して微細な吐出部構造体を形成した場合に、液流路をウエハ断面等のケイ素含有材料部分に配慮する必要なく設計することができ、設計の自由度を増すことができる。

【0015】

正に帯電する疎水性コロイドとしては、酸化アルミニウム（アルミナ）、酸化セリウムなどの金属酸化物や、硫酸バリウムなどの金属硫酸塩、水酸化鉄などの金属水酸化物等を用いることができる。

【0016】

正に帯電する疎水性コロイドの液組成物中の濃度は、低すぎると添加効果が得られない、好ましくは少なくとも 1 ppm、より好ましくは 3 ppm 以上、特に好ましくは 10 ppm 以上である。逆に高すぎると、それ自体が析出する可能性があるので、好ましくは 10000 ppm 以下、より好ましくは 1000 ppm 以下、特に好ましくは 100 ppm 以下である。

【0017】

なお、液組成物中で帯電した疎水性コロイドの極性は、液組成物の pH 値に影響を受ける。従って、本願発明の効果を確実なものとするためには、液組成物に添加した疎水性コロイドがその液組成物の pH において正電荷を帯びている必要がある。これらの疎水性コロイドが液組成物中で正電荷を帯びているかどうかは、図 2 に示すように、ゼータ電位を測定することで予想できる。その液組成物の pH と同じ pH の水に分散された疎水性コロイドのゼータ電位が正である場合、その疎水性コロイドは正電荷を帯びていると判断できる。

【0018】

このようなインクジェットインクを構成する染料や溶媒等の基本成分はすでに公知である。例えば、インクジェットインク用の染料としては直接染料、酸性染料等に代表される水性染料が挙げられる。

【0019】

具体的には、イエロー系直接染料として、C. I. ダイレクトイエロー 1、同 8、同 11、同 12、同 24、同 26、同 23、同 24、同 28、同 31、同 3

3、同37、同39、14、同46、同62、同63、同75、同79、同80、同81、同83、同84、同89、同95、同99、同113、同27、同28、同33、同39、同44、同50、同58、同85、同86、同88、同89、同98、同100、同110等が挙げられる。

【0020】

マゼンタ系直接染料として、C. I. ダイレクトレッド1、同2、同4、同9、同11、同13、同17、同20、同197、同201、同218、同220、同224、同225、同226、同227、同228、同229、同230、同321等が挙げられる。

【0021】

シアン系直接染料として、C. I. ダイレクトブルー1、同2、同6、同8、同15、同22、同25、同41、同71、同76、同77、同78、同80、同86、同90、同98、同106、同108、同120、同158、同160、同163、同165、同168、同192、同193、同194、同195、同196、同199、同200、同201、同202、同203、同207、同225、同226、同236、同237、同246、同248、同249等が挙げられる。

【0022】

ブラック系直接染料として、C. I. ダイレクトブラック17、同19、同22、同32、同38、同51、同56、同62、同71、同74、同75、同77、同94、同105、同106、同107、同108、同112、同113、同117、同118、同132、同133、同146等が挙げられる。

【0023】

イエロー系酸性染料として、C. I. アシッドイエロー1、同3、同7、同11、同17、同19、同23、同25、同29、同36、同38、同40、同42、同44、同49、同59、同61、同70、同72、同75、同76、同78、同79、同98、同99、同110、同111、同112、同114、同116、同118、同119、同127、同128、同131、同135、同141、同142、同161、同162、同163、同164、同165等が挙げら

れる。

【0024】

マゼンタ系酸性染料として、C. I. アシッドレッド1、同6、同8、同9、同13、同14、同18、同26、同27、同32、同35、同37、同42、同51、同52、同57、同75、同77、同80、同82、同83、同85、同87、同88、同89、同92、同94、同97、同106、同111、同114、同115、同117、同118、同119、同129、同130、同131、同133、同134、同138、同143、同145、同154、同155、同158、同168、同180、同183、同184、同186、同194、同198、同199、同209、同211、同215、同216、同217、同219、同249、同252、同254、同256、同257、同262、同265、同266、同274、同276、同282、同283、同303、同317、同318、同320、同321、同322等が挙げられる。

【0025】

シアン系酸性染料として、C. I. アシッドブルー1、同7、同9、同15、同22、同23、同25、同27、同29、同40、同41、同43、同45、同54、同59、同60、同62、同72、同74、同78、同80、同82、同83、同90、同92、同93、同100、同102、同103、同104、同112、同113、同117、同120、同126、同127、同129、同130、同131、同138、同140、同142、同143、同151、同154、同158、同161、同166、同167、同168、同170、同171、同175、同182、同183、同184、同187、同192、同199、同203、同204、同205、同229、同234、同236等が挙げられる。

【0026】

ブラック系酸性染料として、C. I. アシッドブラック1、同2、同7、同24、同26、同29、同31、同44、同48、同50、同51、同52、同58、同60、同62、同63、同64、同67、同72、同76、同77、同94、同107、同108、同109、同110、同112、同115、同118

、同119、同121、同122、同131、同132、同139、同140、同155、同156、同157、同158、同159、同191等が挙げられる。

【0027】

インクジェットインクを構成する溶媒は、水または水と水溶性有機溶剤との混合溶媒が挙げられる。ここで、水としては、脱イオン水が好ましく挙げられる。また、水溶性有機溶剤として、インクの乾燥防止効果を有するアルコール類を好ましく使用できる。

【0028】

水溶性有機溶剤のアルコール類としては、脂肪族一価アルコールや多価アルコール、多価アルコール誘導体が挙げられる。

【0029】

脂肪族一価アルコールとしては、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、i-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、s-ブチルアルコール或いはt-ブチルアルコールなどの低級アルコールが挙げられる。

【0030】

多価アルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、グリセロール等のアルキルグリコール類や、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類或いはチオジグリコール等が挙げられる。

【0031】

多価アルコール誘導体としては、エチレングリコールジメチルエーテル、セロソルブ、ジエチレングリコールモノメチルエーテル等の上述した多価アルコールの低級アルキルエーテル類や、エチレングリコールジアセテート等の上述した多価アルコールの低級カルボン酸エステル類等が挙げられる。

【0032】

また、溶媒として上述した水溶性有機溶剤のうち少なくとも1種及び水を添加

する場合に、モノトリノールアミン、ジトリエタノールアミン等のアルコールアミン類や、ジメチルホルムアミド、ジメチルケトンアミド等のアミド類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類或いはジオキサン等のエーテル類が適宜使用することができる。

【0033】

さらに、溶媒中に、各種界面活性剤、消泡剤、pH調整剤或いは防かび剤等の添加物を添加することもできる。

【0034】

以上説明した本発明の液組成物は、溶媒（水等）に疎水性コロイドと、他の添加成分とを常法に従って混合することにより製造することができる。

【0035】

本発明の液組成物は、シリコンウエハやガラスなどのケイ素含有材料から形成された液流路を経て、抵抗発熱素子やピエゾ素子などのエネルギー発生手段を備えた液室に供給し、エネルギー発生手段で発生させたエネルギーによって液室内の液組成物を加圧し、液室に連通しているノズルの吐出口から液組成物を吐出すことを特徴とする液体吐出方法、例えばインクジェット記録方法に適用したときに、微細な液流路に析出物を付着させにくくでき、また、エネルギー発生手段として抵抗発熱素子を使用した場合でも、抵抗発熱素子に異物を付着させにくくすることができる。

【0036】

【実施例】

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

【0037】

なお、使用したコロイドのインク中での帶電の極性は、インクのpHと同じpHの水にコロイドを分散したときのゼータ電位を測定することで判断した。

【0038】

実施例1

イオン交換水にアルミナ（Al₂O₃）（粒径：1μm以下）を10ppmとなるように分散させたものに、市販染料ダイレクトイエロー132を染料濃度が

3重量%になるように加し、更に、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を添加し、均一に混合し、孔径2μmのフィルターにて濾過することにより、インクジェットインク（pH6）を調製した。

【0039】

実施例2

アルミナ（Al₂O₃）（粒径：1μm以下）（20ppm）、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH6）を調製した。

【0040】

実施例3

アルミナ（Al₂O₃）（粒径：1μm以下）（100ppm）、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH6）を調製した。

【0041】

実施例4

酸化セリウム（CeO）（粒径：1μm以下）（20ppm）、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH6）を調製した。

【0042】

実施例5

硫酸バリウム（BaSO₄）（粒径：1μm以下）（20ppm）、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH6）を調製し

た。

【0043】

実施例6

アルミナ (Al_2O_3) (粒径: $1 \mu\text{m}$ 以下) (20 ppm)、ダイレクトブルー199 (3重量%)、グリセリン (10重量%)、2-ピロリドン (10重量%)、界面活性剤 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル) (0.5重量%) を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク (pH 8) を調製した。

【0044】

実施例7

アルミナ (Al_2O_3) (粒径: $1 \mu\text{m}$ 以下) (20 ppm)、ダイレクトイエロー132 (3重量%)、グリセリン (10重量%)、2-ピロリドン (10重量%)、界面活性剤 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル) (0.5重量%)、トリエタノールアミン (0.5重量%) を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク (pH 9) を調製した。

【0045】

実施例8

硫酸バリウム (BaSO_4) (粒径: $1 \mu\text{m}$ 以下) (3 ppm)、ダイレクトイエロー132 (3重量%)、グリセリン (10重量%)、2-ピロリドン (10重量%)、界面活性剤 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル) (0.5重量%) を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク (pH 6) を調製した。

【0046】

実施例9

硫酸バリウム (BaSO_4) (粒径: $1 \mu\text{m}$ 以下) (5 ppm)、ダイレクトイエロー132 (3重量%)、グリセリン (10重量%)、2-ピロリドン (10重量%)、界面活性剤 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル) (0.5重量%) を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク (pH 6) を調製した。

【0047】

比較例 1

疎水性コロイドを添加せずに、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH 6）を調製した。

【0048】

比較例 2

疎水性コロイドを添加せずに、ダイレクトブルー199（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH 8）を調製した。

【0049】

比較例 3

シリカ（SiO₂）（粒径：1 μm以下）（20 ppm）、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH 6）を調製した。

【0050】

比較例 4

疎水性コロイドを添加せずに、ダイレクトイエロー132（3重量%）、グリセリン（10重量%）、2-ピロリドン（10重量%）、界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）（0.5重量%）、トリエタノールアミン（0.5重量）を使用して、実施例1と同様にインクジェットインク（pH 9）を調製した。

【0051】

(評価)

各実施例及び各比較例で調製したインクジェットインクを用いて、長さ20 μmで幅20 μmで厚さ0.2 μmのTa系抵抗発熱素子を備えた、サーマル式のインクジェットプリンタ（ヒーター抵抗100 Ω、印加電力0.8 W）にて以下

の試験1および試験2行った。このときの抵抗発熱素子駆動条件は、吐出周期：10 kHz、パルス幅：1.5 μsec、ヒーター抵抗：100 Ω、印加電力0.8 Wであった。得られた結果を表1～表4に示す。なお、表1は、疎水性コロイドの添加量に着目して表にしたものであり、表2は、疎水性コロイドの種類に着目して表にしたものであり、表3は、水溶性染料としてダイレクトブルー199を使用した場合に着目して表にしたものであり、表4は高いpH値に着目して表にしたものである。

【0052】

(試験1)

ペアシリコンウエハにインクジェットインクが、表面積/インク体積=10 cm²/mlで接触するようにインクジェットインクをポリプロピレン容器中で密閉し、60℃で各1週間保存した。保存後のインクジェットインクを使用して、上記インクジェットプリンタを使用して連続吐出を行った。

【0053】

(試験2)

上記インクジェットプリンタ中に各実施例及び各比較例のインクジェットインクを充填し、60℃で6ヶ月保存を行い、流路やフィルターへの析出物の有無を確認した。

【0054】

【表1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例5	実施例8	実施例9
pH	6	6	6	6	6	6	6
帶電極性	一	正	正	正	正	正	正
コロイド種類	添加なし	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	BaSO ₄	BaSO ₄	BaSO ₄
添加量ppm	一	10	20	100	20	3	5
試験1	1000万回	2億回以上	2億回以上	2億回以上	2億回以上	2億回以上	2億回以上
試験2	析出物有	析出物無	析出物無	析出物無	析出物無	析出物無	析出物無

【0055】

【表2】

	比較例1	比較例3	実施例2	実施例4	実施例5
pH	6	6	6	6	6
帶電極性	—	負	正	正	正
コロイド種類	添加なし	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CeO	BaSO ₄
添加量 ppm	—	20	20	20	20
試験1	1000万回	2000万回	2億回以上	2億回以上	2億回以上
試験2	析出物有	析出物有	析出物無	析出物無	析出物無

【0056】

【表3】

	比較例2	実施例6
pH	8	8
帶電極性	—	正
コロイド種類	添加なし	Al ₂ O ₃
添加量 ppm	—	20
試験1	3000万回	2億回以上
試験2	析出物有	析出物無

【0057】

【表4】

	比較例4	実施例7
pH	9	9
帶電極性	一	正
コロド種類	添加なし	Al_2O_3
添加量 ppm	—	20
試験1	100万回	2億回以上
試験2	析出物有	析出物無

【0058】

表1～表4からわかるように、実施例1～8のインクジェットインクを使用した場合には、いずれも吐出回数が2億回を超えても終始安定した高品質の記録が可能であった。これに対して、表2からわかるように、比較例1～3のインクジェットインクの場合には、1000万回を超えたところでインク吐出が不安定になり、2000～3000万回で印画できなくなった。比較例4のインクジェットインクの場合には、100万回を超えたところで印画できなくなった。

【0059】

また、実施例1～8のインクジェットインクの場合には、流路を塞ぐ析出物やフィルターの目詰まりは確認できなかった。これに対して比較例1～4のインクジェットインクの場合には、不溶物の析出がみとめられ、インクジェットインクのpHも酸性側にシフトしていた（比較例1～3の場合には、何れもpH4～5、比較例4の場合にはpH8）。

【0060】

【発明の効果】

本発明の液組成物によれば、ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給し、エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧し、液室に連通しているノズルの吐出口から液組成物を吐出す

る場合に、液組成物を長期保存しても液流路やノズルやオリフィス等に目詰まりを付着させず、またエネルギー発生手段として使用する抵抗発熱素子に異物を付着させにくくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

液体吐出装置の部分模式図である。

【図2】

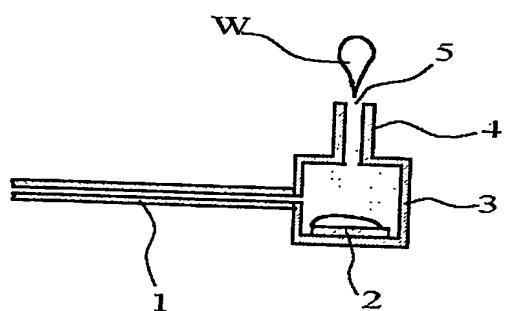
疎水性コロイドのpHとゼータ電位の関係図である。

【符号の説明】

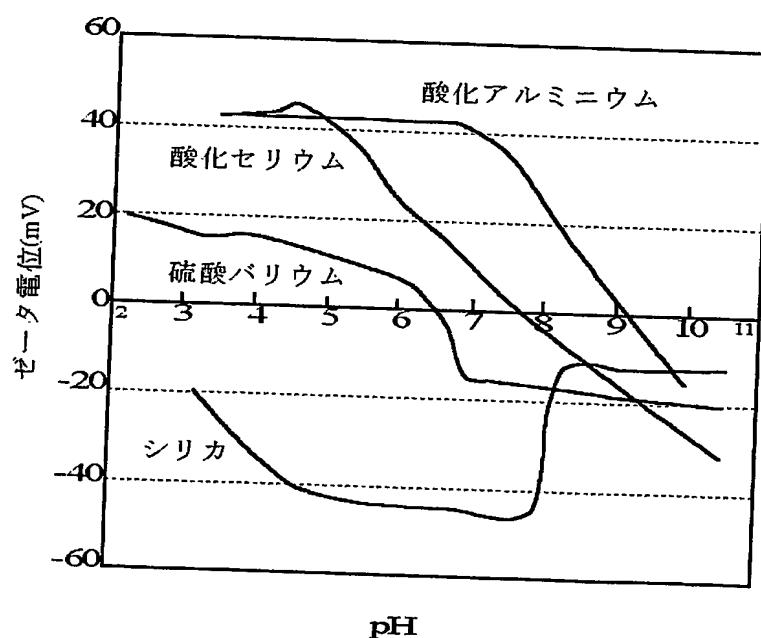
1 液流路、2 エネルギー発生手段、3 液室、4 ノズル、5 吐出口

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給され、エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧され、液室に連通しているノズルの吐出口から吐出される液組成物に対し、長期保存後にも液流路やノズルやオリフィス等に目詰まりを生させず、またエネルギー発生手段として使用する抵抗発熱素子に異物を付着させ難くする。

【解決手段】 ケイ素含有材料から形成された液流路を経て、エネルギー発生手段を備えた液室に供給され、該エネルギー発生手段で発生したエネルギーによって加圧され、液室に連通しているノズルの吐出口から吐出される液組成物に、正に帶電する疎水性コロイドを配合する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-015979
受付番号	50300112535
書類名	特許願
担当官	第六担当上席
作成日	0095 平成15年 1月29日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095588

【住所又は居所】 神奈川県川崎市多摩区三田1-26-28 ニューウェル生田ビル201号室 田治米国際特許事務所

田治米 登

【氏名又は名称】

【代理人】

【識別番号】 100094422

【住所又は居所】 神奈川県川崎市多摩区三田1-26-28 ニューウェル生田ビル201号室 田治米国際特許事務所

田治米 恵子

次頁無

出証特2004-3013659

特願2003-015979

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月30日

新規登録

東京都品川区北品川6丁目7番35号
ソニー株式会社